

(12) Japanese Laid-Open Utility-Model Publication (U)

(11) Publication Number: 2-135623

(19) Japanese Patent Office (JP)

(43) Date of Publication: November 13, 1990

(51) Int. Cl.⁵

F01N 3/02

(54) Title of the Device: Exhaust Purification Apparatus for Internal Combustion Engine

(21) Application Number: 1-44055

(22) Application Date: April 17, 1989

(72) Creator: Masatoshi SHIMODA

c/o Hino Motors, Ltd., 1-1 Hinodai, 3-chome, Hino-shi, Tokyo-to

(72) Creator: Tatsuki IGARASHI

c/o Hino Motors, Ltd., 1-1 Hinodai, 3-chome, Hino-shi, Tokyo-to

(71) Applicant: Hino Motors, Ltd., 1-1 Hinodai, 3-chome, Hino-shi, Tokyo-to

(74) Agent: Patent Attorney, Jiro HIRAI

Translated excerpts

2. Claims

(1) An exhaust purification apparatus for an internal combustion engine, characterized in that an exhaust path of a diesel engine being branched into two paths to form branched exhaust paths, an exhaust filter device having an electric heater being provided in each of the branched exhaust paths, a flow switching control valve being located at the branch portion of the branched exhaust paths, wherein each exhaust filter device is equipped with a pressure sensor, a flow rate sensor, and a temperature sensor, wherein the apparatus comprises a controller that, based on detection signals from the sensors, controls the flow switching control valve and the electric heaters.

(2) An exhaust purification apparatus for an internal combustion engine, characterized in that an exhaust path of a diesel engine being branched into two paths to form branched exhaust paths, an exhaust filter device having an electric heater being provided in each of the branched exhaust paths, a flow switching valve being located at the branch portion of the branched exhaust paths, wherein a compression air pipe from a compression air tank is branched, each of the branched compression air pipes are each open to one of the branched exhaust paths by means of a control valve, each exhaust filter device is equipped with a pressure sensor, a flow rate sensor, and a temperature sensor, wherein the apparatus comprises a controller that, based on detection signals from the sensors, controls the flow switching valve, the control valve, and the electric heaters.

Page 6, lines 7-13

The electric heater 11 at the upper filter 5a is supplied with electricity to heat the inside of the casing 4a. The generated heat burns substances such as carbon collected by the filter 5a to clean the filter 5a. The temperature sensor 8 detects the temperature in the casing 4a and controls the electric heater 11 such that the temperature is not excessively increased to a level that damages the filter 5a.

公開実用平成 2-135623

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平2-135623

⑬ Int. Cl.³

F 01 N 3/02

識別記号

3 4 1 C
M
R

庁内整理番号

7910-3G
7910-3G
7910-3G

⑭ 公開 平成2年(1990)11月13日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 頁)

⑮ 考案の名称 内燃機関の排気浄化装置

⑯ 実 願 平1-44055

⑰ 出 願 平1(1989)4月17日

⑱ 考 案 者 下 田 正 敏 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式会社内

⑲ 考 案 者 五 十 嵐 龍 起 東京都日野市日野台3丁目1番地1 日野自動車工業株式会社内

⑳ 出 願 人 日野自動車工業株式会社 東京都日野市日野台3丁目1番地1

㉑ 代 理 人 弁理士 平井 二郎

明 細 書

1. 考案の名称

内燃機関の排気浄化装置

2. 実用新案登録請求の範囲

- (1) ディーゼルエンジンの排気系路を二股に分岐した分岐排気系路とし、この分岐排気系路のそれぞれに電気ヒータを装備した排気フィルタ装置を設け、前記分岐排気系路の分岐部に流路切替制御弁を配置し、前記それぞれの排気フィルタ装置に圧力センサ、流量センサ及び温度センサを設け、これら各センサの検出信号により前記流量切替制御弁並びに電気ヒータを制御するコントローラを備えたことを特徴とする内燃機関の排気浄化装置。
- (2) ディーゼルエンジンの排気系路を二股に分岐した分岐排気系路とし、この分岐排気系路のそれぞれに電気ヒータを装備した排気フィルタ装置を設け、前記分岐排気系路の分岐部に流路切替弁を配置し、圧縮エアタンクより導かれた圧縮空気用配管を分岐させ、この分

岐された圧縮空気用配管を前記分岐排気系路のそれぞれに制御弁を介して開口させ、前記それぞれの排気フィルタ装置に圧力センサ、流量センサ及び温度センサを設け、これら各センサの検出信号により前記流量切替弁、制御弁並びに電気ヒータを制御するコントローラを備えたことを特徴とする内燃機関の排気浄化装置。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は、内燃機関、殊にディーゼルエンジンの排気浄化装置に関するものである。

<従来 of 技術>

ディーゼルエンジンの排気に含んでいるカーボン等をセラミックやワイヤメッシュ等のフィルタによって捕集し、この捕集成分によるフィルタの目詰りを防止するために捕集成分を燃焼してフィルタを清掃するようにした装置は、例えば特開昭55-57637号で公知である。

<考案が解決しようとする課題>

上記の装置は、一つの排気系路に設置したフィルタで捕集されたカーボン等の捕集成分を、エンジンの空気系を絞って排気ガス温度を上昇させ、この高温排気ガスにより一定走行距離毎に燃焼清掃する構成である。この場合、フィルタの清掃時にもエンジンの排気は一つの排気系路を通して排出されるため、十分な清掃が得られないと共に、清掃のためにはエンジンの吸気を絞る必要があり、エンジン性能を低下させ、かつ正常な作動を阻害する問題がある。

＜課題を解決するための手段＞

本考案は、上記の問題点を改善した浄化装置を提供するものであり、その構成は、ディーゼルエンジンの排気系路を二股に分岐した分岐排気系路とし、この分岐排気系路のそれぞれに電気ヒータを装備した排気フィルタ装置を設け、前記分岐排気系路の分岐部に流路切替制御弁を配置し、前記それぞれの排気フィルタ装置に圧力センサ、流量センサ及び温度センサを設け、これら各センサの検出信号により前記流量切替



制御弁並びに電気ヒータを制御するコントローラを備えたものである。

<作用>

上記の構成により、フィルタの捕集成分の燃焼清掃は流路切替制御弁により一方の排気系路側に切替て清掃側のフィルタへの排気流量を燃焼に必要な酸素量が供給されるよう絞り、電気ヒータにより温度を上昇させ、温度センサによりフィルタを損傷しない温度に制御して行い、他方のフィルタ側の排気系路エンジンの排気を保持させ、二つのフィルタの清掃を交互に行うものである。

<実施例>

以下本考案の実施例を図面に基づいて説明する。第1図において、1はエンジン、2は主排気管である。この主排気管2は途中から第1排気管2a、第2排気管2bの二股に分岐されている。そして、第1、2排気管2a、2bはフィルタ5a、5bを内蔵したケーシング4a、4bに連通されている。前記第1、2排気管2a、2bの二股分岐点に

は流量切替制御弁3が設けられ、この流量切替制御弁3により前記主排気管2を通る排気ガスを第1排気管2aと第2排気管2bとに流れが切替えられる。

前記ケーシング4a、4b内の排気ガス上流側に電気ヒータ11が配置され、その前面とフィルタ5a、5bの下流側位置とに圧力センサ6a、6bが設けられている。また、電気ヒータ11の前面に排気ガスの流量センサ7が、フィルタ5a、5b内に温度センサ8がそれぞれ設けられている。

9はコントローラであり、前記流量切替制御弁3、圧力センサ6a、6b、流量センサ7及び温度センサ8と電気的に接続され、エンジン1から運転状況の信号が入力される。

尚、第2図で示すようにエアタンク12と流量制御弁10とを配管13にて接続した構成を付加してもよい。

本考案は、上記の通りの構造であるから、フィルタ5a、5bの目詰り状態は、前後の圧力センサ6a、6bによる圧力差の検出で検知する。これ



により、例えば、図において上方のフィルタ5aが目詰りを検知すると、コントローラ9は主排気管2を流れる排気ガスが下方のフィルタ5b側のみに流し、上方のフィルタ5aへの排気ガスの流れを流量切替制御弁3で燃焼に必要な酸素量が供給されるよう絞る。この排気ガスの流量は流量センサ7により確認される。

そして、上方のフィルタ5a側の電気ヒータ11に通電し、ケーシング4a内を加熱し、この加熱温度によってフィルタ5aで捕集しているカーボン等を燃焼して清掃する。温度センサ8はケーシング4a内の温度を検出し、フィルタ5aを損傷する程に高温になり過ぎないように電気ヒータ11を制御する。

この上方のフィルタ5aの清掃中にはエンジン1の排気ガスは第2排気管2bより下方のフィルタ5bを通して通常に排出されている。

尚、下方のフィルタ5bが目詰りした時には、このフィルタ5b側への排気ガスの流量を絞り、前記と同様な燃焼清掃するものである。

また、第1、2排気管2a、2b上に流量制御弁

10を設け、この流量制御弁10と流量切替制御弁3とにより前記燃焼清掃時のフィルタはエンジン1の運転状況にかかわらず排気流量が100～300 l/minになるよう制御して、安定した燃焼を継続させる。

＜考案の効果＞

以上のように本考案は、ディーゼルエンジンの排気系路を二股に分岐した分岐排気系路とし、この分岐排気系路のそれぞれに電気ヒータを装備した排気フィルタ装置を設け、前記分岐排気系路の分岐部に流路切替制御弁を配置し、前記それぞれの排気フィルタ装置に圧力センサ、流量センサ及び温度センサを設け、これら各センサの検出信号により前記流量切替制御弁並びに電気ヒータを制御するコントローラを備えた構成であるから、フィルタの清掃は電気ヒータにより行うためカーボン等の捕集成分の燃焼を確実化し、また一方のフィルタの清掃時には他方のフィルタの排気系路が排気の排出に使用されるので、エンジン性能および平常な作動に影響



を及ぼすことなくフィルタの清掃が行われる効果を有している。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本考案の構造と制御回路との併図である。

1…エンジン、2…主排気管、2a…第1排気管、2b…第2排気管、3…流量切替制御弁、4a、4b…ケーシング、5a、5b…フィルタ、6a、6b…温度センサ、7…流量センサ、8…温度センサ、9…コントローラ、11…電気ヒータ。

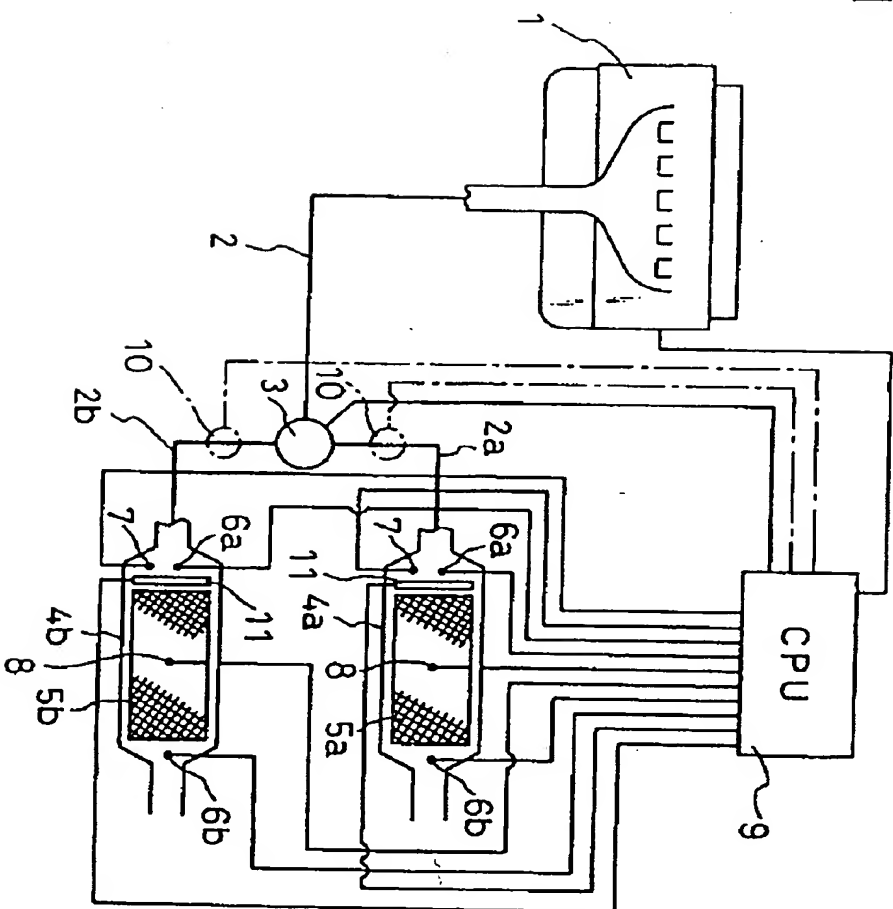
実用新案登録出願人 日野自動車工業株式会社

代理人 平 井 二 郎

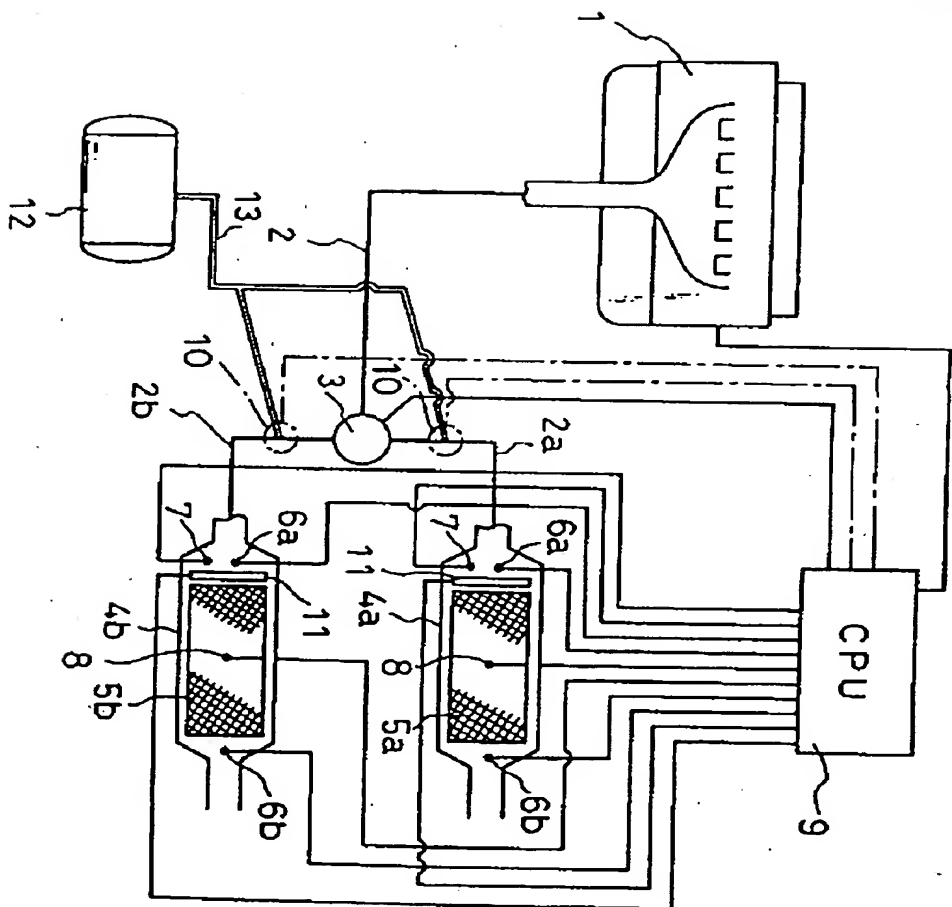


図面

第1図



第2図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.